

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Utility model registration claim]

[Claim 1] The honeycomb structure object which is the exhaust gas purge constituted by combination in two or more honeycomb structure objects, and constitutes the core of this exhaust gas purge is an exhaust gas purge characterized by having the structure where the amount of particulate uptake per unit volume is small, as compared with the honeycomb structure object which constitutes the periphery section.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the exhaust gas purge for removing the particulate contained in the exhaust gas discharged by internal combustion engines, such as a diesel power plant.

[0002]

[Description of the Prior Art]

Conventionally, what was really formed with the porosity silicon carbide sintered compact in casing equipped with the path which is open for free passage to an internal combustion engine's exhaust gas side, for example as this kind of an exhaust gas purge, and the divided filter of honeycomb structure are arranged, after a filter carries out uptake of the particulate of the specified quantity using the heat source of a burner etc. into that path, combustion removal is carried out by said heat source, and the particulate in a filter is reproduced.

[0003]

However, there is the following problem in the conventional technique mentioned above. It has the fault that the temperature gradient of the periphery section and a core is expanded as it enlarges, a core changes from the periphery section to high temperature, consequently degradation advances from the direction of a core also in the case of an assembled die, not to mention one apparatus. As an approach of canceling such a fault, make a core into a cavity, the equipment which inserts cold blast is formed, or the method of obturating the end face of a core and making it a particulate not adhere etc. is submitted. A filtration efficiency not only gets worse, but in such a conventional method, a difference with the going too far temperature distribution inside a filter arises, and there is a fault which a crack generates in a filter as a result.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

As a result of examining many things that this person should improve the above-mentioned fault, it is what completed this design and the purpose of this design is to offer the exhaust gas purge does not produce a extreme temperature difference inside a filter, therefore it was made not to produce generating of a crack in a filter.

[0005]

[Means for Solving the Problem]

The summary of this design is the exhaust gas purge constituted by combination in two or more honeycomb structure objects, and the honeycomb structure object which constitutes the core of this exhaust gas purge is an exhaust gas purge characterized by having the structure where the amount of particulate uptake per unit volume is small, as compared with the honeycomb structure object which constitutes the periphery section.

[0006]

That is, in this design, since the amount of particulate uptake is proportional to a filtration area, the

direction of a core makes the filtration area per unit volume smaller than the periphery section, and as a result, the direction of a core has few cel s per unit area, and makes cell wall thickness thick structure equally to the periphery section, and makes the amount of particulate uptake smaller than the periphery section by this.

[0007]

And although the temperature up of the filter will be carried out in proportion to particulate combustion calorific value / time amount, and volume if the filter which carried out uptake of the particulate is heated and a particulate is burned Since there are few particulate amounts of uptake of a core than that of the periphery section, particulate combustion calorific value can be stopped. Moreover, since heat release becomes larger than a core as for the periphery section, it is hard to carry out the temperature up of the filter near the periphery section, but since heat release is small, accumulation is carried out and it becomes easy to carry out the temperature up of the temperature of the filter of a core. Moreover, this inclination becomes remarkable as filter capacity becomes large. Therefore, equalization of the filter temperature at the time of playback can be performed according to the synergistic effect to which heat capacity's becoming large and a filtration area will become small if the direction of a core has the small cel consistency of a honeycomb structure object and thickens cell wall thickness like this design.

[0008]

A drawing is explained below.

Drawing 1 is an explanatory view for explaining the installation condition of the exhaust gas purge in this design, and drawing 2 is the front view of the exhaust gas purge concerning this design. In drawing 1, the exhaust gas discharged from an engine room E passes exhaust pipe E', and is exhausted. The exhaust gas purge 1 is installed in the middle. The exhaust gas purge 1 is equipped with the metal casing 2, and path 2a of the casing 2 is connected to an internal combustion engine's E exhaust pipe way Ea.

[0009]

And the exhaust gas purge 1 arranges the honeycomb structure objects b and b with a small cel consistency, ..., c and c, and ... as are shown in drawing 2, and it arranges the honeycomb structure objects a and a with the biggest cel consistency, and ... in the outermost periphery and becomes the inside. And the core arranges the honeycomb structure object d with the smallest cel consistency.

[0010]

And 6 square cm - 40 square cm and die length are 100L-300L, and the cross section of each honeycomb structure object can be suitably changed with the magnitude of the amount of the gas discharged from the engine made into the purpose which should be purified etc. Moreover, about cell wall thickness and a cel consistency, the range of cell wall thickness is 0.1-1.0mm, it is made small one by one and the combination can be freely chosen as a cel consistency is large in an outermost periphery cel consistency in the range of a 50-piece [/square] inch - 400-piece [/square] inch and goes to the interior. Any honeycomb structure object is made from porosity with ceramics, such as SiC. And the porosity has selection of arbitration possible for an average pore diameter in 1 micrometer - 50 micrometers 30 to 70%.

[0011]

This design becomes simple [a regeneration system] and the filter concerning this design has high practicality, although the regeneration system became plurality and lacked in practicality in the conventional method, since playback became easy.

[0012]

[Example]

Next, this application design is explained still more concretely with an example.

Example 1 The exhaust gas purge for 12l. diesel power plants is explained in full detail.

The filter used for this exhaust gas purge is the division type thing of a porosity silicon carbide honeycomb structure object. Each magnitude of the filter parts of the divided honeycomb structure object is 150mm in 30mm [30mm by] die length, and what combined 49 of these constitutes a filter. In addition, the configuration of the divided filter parts is good not only in the above-mentioned thing but various configurations, such as 50x50x100L. And cell wall thickness is [the cel consistency of 24 of the

outermost periphery] a 300-piece [/square] inch in 0.3mm, cell wall thickness is [the cel consistency of the following 16] a 170-piece [/square] inch in 0.43mm, and, as for nine of a core, the cel consistency serves as [cell wall thickness] a 100-piece [/square] inch by 0.43mm. Moreover, it is more desirable for heat release to make it the thing of a 300 cel consistencies [/square] inch by 0.2mm of cell wall thickness about the four pieces, for example, since especially the corner section of the outermost periphery is large. It was a thing with a% [of porosity of each filter parts] of 40, and an average pore diameter of 20 micrometers.

[0013]

[Effect of the Device]

As stated above, in this design, the honeycomb structure object which constitutes the core of an exhaust gas purge When the amount of particulate uptake per unit volume considered as small structure as compared with the honeycomb structure object which constitutes the periphery section The calorific value of a core is stopped and the temperature gradient of a core and the periphery section is lessened. In a conventional method The periphery section becomes that the perfect combustion of the ability of the particulate by which uptake was carried out to have not burned completely since heat dissipation was large is easy to be carried out about this design, and can do so effectiveness, like a filter life is made for a long time by this.

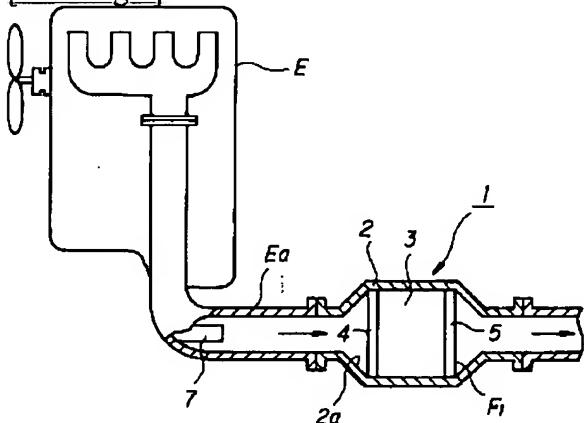
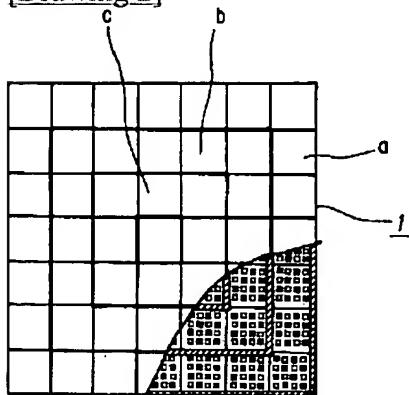
[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]**[Drawing 2]**

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-47617

(43)公開日 平成6年(1994)6月28日

(51)Int.Cl.⁶
F 01 N 3/02

識別記号 301 Z
D
ZAB

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 実願平4-55676

(22)出願日 平成4年(1992)8月7日

(71)出願人 000000158

イビデン株式会社

岐阜県大垣市神田町2丁目1番地

(72)考案者 成瀬 和也

岐阜県揖斐郡揖斐川町北方1の1 イビデン株式会社北工場内

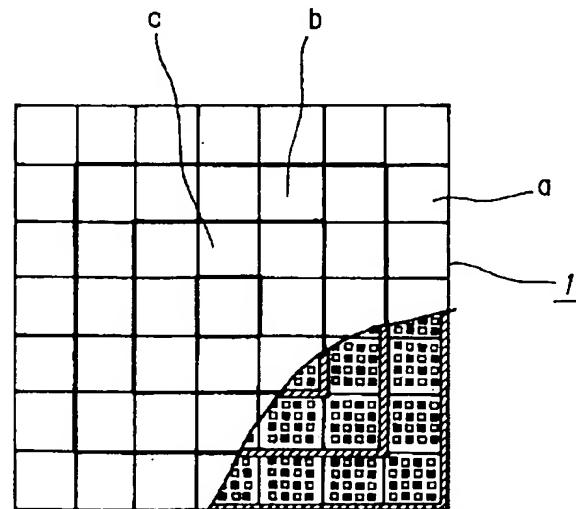
(74)代理人 弁理士 田中 宏 (外1名)

(54)【考案の名称】 排気ガス浄化装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】ディーゼルエンジン等の内燃機関より排出される排気ガス中に含まれるバティキュレートを除去するための排気ガス浄化装置に関し、特にフィルタ内部に極端な温度差を生ぜず、したがってフィルタ内にクラックの発生を生じないようにした排ガス浄化装置を提供する。

【構成】複数個のハニカム構造体を組合わせによって構成された排気ガス浄化装置であつて、該排気ガス浄化装置の中心部を構成するハニカム構造体は外周部を構成するハニカム構造体に比して単位体積当たりのバティキュレート捕集量が小さい構造を有することを特徴とする排気ガス浄化装置ある。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 複数個のハニカム構造体を組合わせによって構成された排気ガス浄化装置であって、該排気ガス浄化装置の中心部を構成するハニカム構造体は外周部を構成するハニカム構造体に比して単位体積当りのパーティクル捕集量が小さい構造を有することを特徴とする排気ガス浄化装置。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 排気ガス浄化装置の設置状態を説明するための*

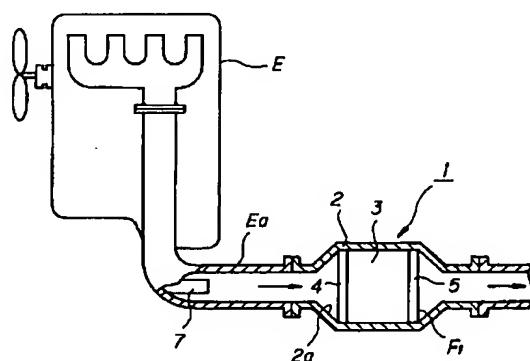
* 説明図

【図 2】 本考案にかかる排気ガス浄化装置の正面図

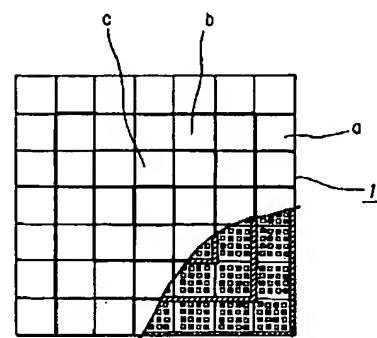
【符号の説明】

1	排気ガス浄化装置	E	エンジンルーム
2	ケーシング	E'	排気管
3	フィルタ	a, a . . .	ハニカム構
4	フィルタ保持部材	b, b . . .	造体
5	"	c, c . . .	

【図 1】



【図 2】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、ディーゼルエンジン等の内燃機関より排出される排気ガス中に含まれるパティキュレートを除去するための排気ガス浄化装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、この種の排気ガス浄化装置としては、例えば内燃機関の排気ガス側に連通する通路を備えたケーシング内に多孔質炭化珪素焼結体によって一体形成されたものや分割されたハニカム構造のフィルタを配設し、その通路内においてバーナー等の熱源を用いてフィルタが所定量のパティキュレートを捕集した後に前記熱源によってフィルタ内のパティキュレートが燃焼除去されて再生される。

【0003】

しかしながら、前述した従来技術には次の問題がある。それは、一体型は勿論のこと、分割型の場合でも、大型化するにしたがって外周部と中心部との温度差が拡大し、中心部が外周部より高温度に成り、その結果、中心部の方から劣化が進行するという欠点を有している。このような欠点を解消する方法としては、中心部を空洞にしたり、冷風を挿入する装置を設けたり、中心部の端面を封口してパティキュレートが付着しないようにする方法等が提出されている。このような従来法では濾過効率が悪化するだけでなく、フィルタ内部の温度分布が極端な差が生じてしまい、その結果フィルタにクラックが発生してしまう欠点がある。

【0004】**【考案が解決しようとする課題】**

本考案者は上記の欠点を改良すべく種々検討した結果、本考案を完成したもので、本考案の目的はフィルタ内部に極端な温度差を生ぜず、したがってフィルタ内にクラックの発生を生じないようにした排ガス浄化装置を提供するにある。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

本考案の要旨は、複数個のハニカム構造体を組合せによって構成された排ガス

ス浄化装置であって、該排ガス浄化装置の中心部を構成するハニカム構造体は外周部を構成するハニカム構造体に比して単位体積当りのパティキュレート捕集量が小さい構造を有することを特徴とする排気ガス浄化装置である。

【0006】

すなわち、本考案においては、パティキュレート捕集量は濾過面積に比例するので、中心部の方が外周部よりも単位体積当りの濾過面積を小さくし、その結果外周部よりも中心部の方が単位面積当りのセル数が少なく、且つセル壁厚さを外周部と等しく、もしくは厚い構造とし、これによってパティキュレート捕集量を小さくするのである。

【0007】

そして、パティキュレートを捕集したフィルタを加熱してパティキュレートを燃焼すると、フィルタはパティキュレートの燃焼発熱量／時間・体積に比例して昇温するが、中心部のパティキュレートの捕集量は、外周部のそれより少ないのでパティキュレートの燃焼発熱量を抑えることが出来、また、外周部は放熱量が中心部よりも大きくなるために外周部に近いフィルタは昇温しにくいが、中心部のフィルタの温度は放熱量が小さいので蓄熱して昇温しやすくなる。又、この傾向はフィルタ容量が大きくなるに従って著しくなる。従って、本考案のように中心部の方がハニカム構造体のセル密度が小さく、且つ、セル壁厚を厚くすると熱容量が大きくなることと濾過面積が小さくなる相乗効果によって、再生時のフィルタ温度の均一化が出来る。

【0008】

次ぎに図面について説明する。

図1は、本考案における排気ガス浄化装置の設置状態を説明するための説明図であり、図2は本考案にかかる排気ガス浄化装置の正面図である。図1において、エンジンルームEより排出される排気ガスは排気管E'を通して排気される。その途中に排気ガス浄化装置1を設置する。排気ガス浄化装置1は金属製のケーシング2を備え、そのケーシング2の通路2aが内燃機関Eの排気管路Eaに接続されている。

【0009】

そして、排気ガス浄化装置1は、図2に示すように、最外周において最もセル密度の大きなハニカム構造体a, a, . . . を配置し、その内側になるにしたがってセル密度の小さいハニカム構造体b, b, . . . , c, c, . . . を配置する。そして、その中心部は、最もセル密度の小さいハニカム構造体dを配置する。

【0010】

そして、個々のハニカム構造体の断面積は6平方cm~40平方cm、長さが100L~300Lであり、浄化すべき目的とするエンジンから排出されるガスの量の大きさ等によって適宜変更できる。また、セル壁厚さ及びセル密度については、セル壁厚さは0.1~1.0mmの範囲で、セル密度は50ケ/平方インチ~400ケ/平方インチの範囲で最外周セル密度を大きく、内部に行くにしたがって、順次小さくし、その組合せは自由に選択することが可能である。何れのハニカム構造体も多孔質で、SiCなどのセラミックで作られている。そして、その気孔率は30~70%、平均気孔径は1μm~50μmの範囲で任意の選択が可能である。

【0011】

本考案にかかるフィルタは再生が容易になるので、従来法では再生システムが複数となり実用性に欠けていたが、本考案は再生システムがシンプルとなり、実用性が高いものである。

【0012】

【実施例】

次に、実施例をもって本願考案を更に具体的に説明する。

実施例1

12リッターディーゼル・エンジン用排気ガス浄化装置について詳述する。

本排気ガス浄化装置に用いるフィルタは、多孔質炭化珪素ハニカム構造体の分割タイプのものである。分割されたハニカム構造体のフィルタ・パーツのそれぞれの大きさは縦30mm横30mm長さ150mmであり、これを49本組合せたものがフィルタを構成する。尚、分割されたフィルタ・パーツの形状は上記のものに限らず、例えば50×50×100L等の種々の形状で良い。そして、最

外周部の24本はセル壁厚さが0.3mmでセル密度が300ケ／平方インチであり、次の16本はセル壁厚さが0.43mmでセル密度が170ケ／平方インチであり、中心部の9本はセル壁厚さが0.43mmでセル密度が100ケ／平方インチとなっている。又、最外周部のコーナー部は特に放熱量が大きいので、例えば、その4ケについてはセル壁厚0.2mmでセル密度300ケ／平方インチのものにする方が好ましい。各フィルタ・パーツの気孔率40%、平均気孔径 $20\mu\text{m}$ のものであった。

【0013】

【考案の効果】

以上述べたように、本考案においては、排気ガス浄化装置の中心部を構成するハニカム構造体は、外周部を構成するハニカム構造体に比して単位体積当りのパティキュレート捕集量が小さい構造としたことにより、中心部の発熱量を抑え、中心部と外周部との温度差を少なくし、又、従来法では、外周部は放熱が大きいために捕集されたパティキュレートが完全に燃焼できなかったのが、本考案では完全燃焼され易くなり、これによってフィルタ寿命が長く出来る等の効果を奏することが出来る。